VARIATORI DI POTENZA PER RESISTENZE TUTTO O NIENTE (ON/OFF)
A TRENI D' ONDA SINUSOIDALI PROPORZIONALI NEL TEMPO (PWM)

MANUALE D'USO E DI INSTALLAZIONE

CE

ALIMENTAZIONE CORRENTE ALTERNATA TRIFASE SENZA NEUTRO CON USCITE SINGOLE PROTETTE DA FUSIBILI

ESECUZIONE a GIORNO

UD560 971
Vn : 230/400 Vca - F : 50/60 Hz - In : 45 Amp - IP : 10

UD560 981
Vn : 230/400 Vca - F : 50/60 Hz - In : 60 Amp - IP : 10

TECNEL NOVELLARA Srl con unico socio
Via Arrigo Negri 18 - 42017 NOVELLARA (Reggio E.) - Italy-P.I.: 00506670355
Tel. +39 / 0522 661292 , 662528 - Fax. +39 / 0522 653416
www.tecnelnovellara.com - e-mail: tecnelnovellara@tecnelnovellara.com
IND - Data Cr. : 15/09/2010 Data Rev. : 06 / 12 / 2010 N° : 01

SICUREZZA SUL LAVORO
SAFETY AT WORK
SECURITE SUR LE TRAVAIL
SICHERHEIT AM ARBEISPLATZ

Le apparecchiature elettriche possono costituire un rischio per la sicurezza della persona. E' responsabilità dell'utente assicurarsi che l'installazione venga eseguita secondo le leggi e le norme vigenti in materia. Installazione e manutenzione deve essere eseguita solo da personale specializzato dopo aver letto e compreso questo libretto che illustra il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura elettronica della quale è parte integrante.

Electrical equipment may costituite a risk for personal safety. The user is responsible for assuring that installation is carried out in accordance with the relevant laws and standards in force. installation and maintenance must only be carried out by specialized personnel who have read and understood this hanbook which illustrates the operation and maintenance of the electronic equipment, of whichit is an integral part.

Les appareils électriques peuvent être dangereux. L'utilisateur doit s'assurer que l'installation est bien conforme aux lois en vigueur. l'installation et l'entretien doivent exclusivement être réalisés par des personnes spécialisées, après avouir lu et compris cette notice, qui illustre le fonctionnement et l'entretien de l'appareil électronique dont elle faint partie intégrante.

Elektrische Geräte können eine gefahr für die sincherheit der personen darstellen. Es liegt in der verantwortung des anwenders sicherzustellen, daß die installation unter einhaltung der diesbezüglich bestehenden gesetze und vorschriften durchgeführt wird. Installation und wartung dürfen ausschließlich von fachpersonal vorgenommen werden, nachdem das vorliegende heft gelesen und verstanden wurde. Dieses heft erläutert die funktion und die wartung des elektronischen geräts und ist integrierender bestandteil desselben.

RISCHIO DI FOLGORAZIONE
RISK OF ELECTROCUTION
RISQUE D'ELECTROCUTION
STROMSCHLAG - GEFAHR

La ditta :
Messrs :
La société :
Die firma :

TECNEL NOVELLARA s.r.l.
con unico socio
Via Arrigo Negri 18 42017 Novellara (Reggio E.) - Italy - P.I. : 00506670355 -
Tel. : +39 0522 661292, 662528 - Fax. : +39 0522 653416

SOMMARIO

Pagina

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

DEFINIZIONE

I variatori di potenza tutto o niente si basano sul principio dell' interruttore statico che apre o chiude il circuito di potenza, alimentato dalla rete, in sincronismo col passaggio dello zero di corrente. La sezione di potenza, rappresentata dal TRIAC (fig. A) o da tiristori (SCR) di fig.B collegati in antiparallelo, è comandata da una sezione di controllo comprendente l' elettronica di segnale. Il controllo, sincronizzato con la rete e lo zero di corrente, permette di variare il tempo di conduzione e come conseguenza la potenza sul carico.

Fig. A

C = Controllo -
T = TRIAC - **U** = Carico

CONTROLLO

Il sistema permette di tenere chiuso (ON) il circuito di potenza per un tempo stabilito dal SET POINT per poi aprirlo (OFF) a seconda delle esigenze del carico per valori che vanno da tutto spento (ton = 0) a tutto acceso (ton = t0). Si tratta come si vede da fig. C , di un sistema a ciclo di utilizzazione (duty cycle). IL ciclo di utilizzazione viene definito dal rapporto tra il tempo durante il quale l' interruttore statico rimane chiuso o in conduzione (t on) e la durata del periodo T0(T0 = base dei tempi).

Fig. B

C = Controllo -**T1** = SCR
T2 = SCR - **U** = Carico

APPLICAZIONI

Il sistema di controllo TUTTO o NIENTE proporzionale nel tempo è molto adatto per controlli di temperatura accurati dato che è sempre possibile rendere il periodo di ripetizione o base dei tempi del sistema (T0) molto più piccolo della costante termica del mezzo da riscaldare.

PROBLEMI ASSOCIATI

La particolarità di questi dispositivi è che non producono transitori in quanto l'apertura o la chiusura dell'interruttore statico avviene in assenza di corrente e quindi non producono nessuna interferenza a radiofrequenza o distorsioni della forma d'onda.

DISTORSIONE ARMONICA

La forma d'onda della tensione di rete deve essere una perfetta sinusoide. Qualsiasi altra forma d'onda diversa da una pura sinusoide vuol dire che contiene delle armoniche e come tale introducono delle distorsioni nella rete. Tale distorsione e' tanto piu' elevata quanto piu' la forma d' onda si differisce dalla forma sinusoidale originaria. Qualsiasi forma di interruzione di un circuito collegato alla tensione di rete che non avvenga in corrispondenza del passaggio allo zero della forma d'onda della tensione di rete, introduce distorsione e produce armoniche.

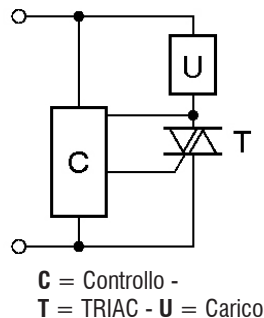
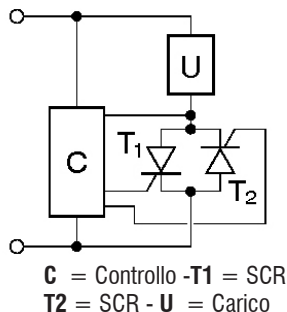
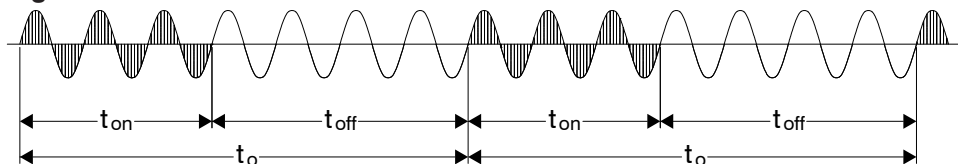



Fig. C

ton = tempo di chiusura o conduzione - **t**off = tempo di apertura o spegnimento -
to = tempo di ripetizione o periodo

GENERALITA'

L'apparecchiatura consente di variare la potenza su elementi riscaldanti basandosi sul principio dell'interruttore statico che apre o chiude il circuito di potenza, alimentato dalla rete.La sezione di potenza è realizzata con moduli a tiristori (S.C.R.) collegati in antiparallelo ed è comandata da una sezione di controllo a microcontrollore. Il controllo, sincronizzato con la rete e lo zero di corrente, permette di variare il tempo di conduzione e come conseguenza la potenza sul carico. Il sistema permette di tenere chiuso (ON) il circuito di potenza per un tempo stabilito dal SET POINT per poi aprirlo (OFF) a seconda delle esigenze del carico per valori che vanno da tutto spento (ton = 0) a tutto acceso (ton = to). Il sistema di controllo ON/OFF proporzionale nel tempo PWM è molto adatto per controlli di temperatura accurati dato che è possibile selezionare con i microinterruttori K1 la base dei tempi (To) e renderla molto più piccola della costante termica del mezzo da riscaldare.La particolarità di questi dispositivi è che non producono transitori in quanto l'apertura o la chiusura dell'interruttore statico avviene in assenza di corrente e non viene prodotta nessuna interferenza a radiofrequenza o distorsioni della forma d'onda. L'apparecchiatura ha le uscite singole e protette con tre(3) fusibili per la potenza e da un fusibile da 630 mA per la logica, gruppi RC, varistori (VDR) contro le extratensioni e da un termostato (80°C) contro il surriscaldamento del dissipatore. Il pilotaggio può avvenire in quattro differenti modi predisponendo opportunamente i microinterruttori di K1:

POTENZIOMETRICO **:** da 0 a 10 Kohm lineare 0,2W
VOLTMETRICO **:** da 0 a 10 Vdc 1mA impedenza d'ingresso 10 Kohm
AMPEROMETRICO **:** da 0 a 20 mA impedenza di chiusura 500 ohm
AMPEROMETRICO **:** da 0 a 20 mA impedenza di chiusura 180 ohm

IMPIEGHI - Regolazione continua della temperatura per forni elettrici, cavi riscaldanti e resistori operanti in ambienti industriali. L'apparecchiatura non si presta a regolare sorgenti luminose.

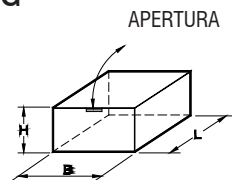
SETTORI APPLICATIVI - Riscaldamento elettrico - Forni elettrici industriali per alimentazione e essicazione delle vernici - industria chimica e di processo - sistemi di tratttamento aria (U.T.A.) - Stufe a raggi infrarossi.

IMBALLO - L'involucro è di cartone ondulato con dimensioni riportate da fig.G , una etichetta adesiva con dati di targa identifica il tipo di variatore.

FORNITURA - L'apparecchiatura è predisposta per il funzionamento potenziometrico con T0 di 0,3". Tensione alimentazione 400Vac . Nella fornitura sono compresi :

n° 1 Variatore elettronico
n° 1 Libretto d'uso e manutenzione
n° 1 Potenziometro con dado e manopola
n° 1 Quadrande adesivo

Fig. G

APERTURA
H
L
B

L = 215 mm.
B = 240 mm.
H = 100 mm.

AVVERTENZE D’IMPIEGO

Al fine di avere una corretta utilizzazione dei variatori di potenza è opportuno osservare le indicazioni sottoindicate.

APPLICAZIONI

I variatori di potenza vengono utilizzati esclusivamente per la regolazione continua della temperatura nel riscaldanto elettrico, realizzate con resistenze di diversa fattura o riscaldatori come stufe all’infrarosso. Il sistema non si presta a regolare sorgenti luminose.

INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

Essendo i variatori UD560 xxx molto versatili, si deve prestare particolare attenzione quando si effettuano i collegamenti alle apparecchiature. I principali controlli sono :

A) Effettuare i collegamenti di alimentazione ed al carico in funzione della configurazione della applicazione e del tipo di variatore utilizzato rispettando gli schemi riportati sui fogli tecnici. Nella configurazione monofase e importante che i morsetti di alimentazione L2 e L3 siano ponticellati come fosse un unico morsetto.

B) Verificare l’esatta tensione di alimentazione e predisporre come conseguenza il cambio tensione presente sulla scheda (J) al valore esatto della tensione di alimentazione.

C) Predisporre i microinterruttori di K1 in funzione del tipo di pilotaggio utilizzato e impostare la base dei tempi in funzione della costante termica dell’utenza (vedi tabella di fig E).

D) Alimentare l’apparecchiatura con il carico inserito (con carico disinserito si potrbbe danneggiare i componenti dell’ unità di potenza), azionare il comando di marcia (K) e procedere alle regolazioni dei trimmer P1 e P2 posti sulla scheda di controllo.

E) Mantenendo inalterata l’escursione del pilotaggio (set point) e regolando i trimmer P1 e P2 è possibile variare il valore minimo e il valore massimo della potenza di uscita. Ponendo il set point a zero ruotando il trimmer P1 si regola la potenza minima da zero al 45%.
Ponendo il set point al massimo e ruotando il trimmer P2 si regola la potenza massima da 100 al 55%.

VISUALIZZAZIONI

Alimentando il variatore il led S1 (colore verde) si illumina. Al comando di marcia si ha l’accensione fissa di S2 (colore rosso) che diventa lampeggiante quando il termostato rileva un surriscaldamento sul dissipatore maggiore di 80 °C .

POTENZA MINIMA CONTROLLABILE

Quando si vuole regolare un carico con potenza molto piccola rispetto al variatore, è opportuno verificare che sia maggiore della potenza minima controllabile indicata dalle schede tecniche del variatore (corrente di mantenimento), in caso contrario, si possono verificare anomalie di funzionamento sul carico.

PILOTAGGIO CON SET POINT 0-10Vcc e 0-20mA

Con questi tipi di pilotaggio è bene verificare che le polarità del segnale corrispondano alle polarità della morsettiera comandi del variatore.

DATI TECNICI

CARATTERISTICHE ELETTRICHE	UD560 971	UD560 981
Alimentazione trifase Vn	230/400 V.	230/400 V.
Frequenza di lavoro (F)	50/60 Hz.	50/60 Hz.
Corrente nominale In	45 A.	60 Amp.
Corrente di mantenimento	250 mA.	250 mA.
Classe di sovraccarico	I °	I °
Potenza con carico resistivo	18/31 KW.	23/41 KW
Potenza minima controllabile	100 W.	125 W.
Potenza assorbita dal controllo	3 W	3 W
Potenza dissipata dal modulo	90 W.	130 W
Isolamento comandi galvanico	EN60742	EN60742
UNITA' DI POTENZA		
Tiristori (S.C.R.) Modulo	VW2x45-12io1	VW2x60-12io1
Contenitore isolato tipo	V1-Pack	V1-Pack
Corrente di conduzione	45 A.	60 A.
Corrente di picco Itsm 10ms	300 A.	520 A.
Tensione inversa di picco	1200 V.	1200 V.
dv/dt critico .... V/usec.	1000 V.	1000 V.
Isolamento Modulo	3000 Vca	3000 Vca
Morsettiera di entrata .... mmq.	3 x 25	3 x 25
Morsettiera di uscita .... mmq.	3 x 25	3 x 25
Raffreddamento	naturale	naturale
PREDISPOSIZIONI (fig. E)		
Selezione Set point	R + V + I	R + V + I
Periodo a 50 Hz - T0 ".... secondi	0,3/0,5/0,7/1	0,3/0,5/0,7/1
Periodo a 60 Hz - T 0 ".....secondi	0,25/0,4/0,6//0,8	0,25/0,4/0,6/0,8
COMANDI E REGOLAZIONI		
Comando esterno marcia/arresto	on / off	on / off
Set-Point esterno P. .... %	0 - 100	0 - 100
Trimmer interno P.min .... %	0 - 45	0 - 45
Trimmer interno P.max .... %	55 - 100	55 - 100
PROTEZIONI		
Fusibili di potenza tipo - FF -	3 x 45 A	3 x 63 A
Fusibile per logica	1 x 0,6 A	1 x 0,6 A
Extratensioni - varistori	0,8 W	0,8 W
Termostato di sovratemperatura	80 °C	80 °C
VISUALIZZAZIONI		
S1 Led presenza rete Verde	Fisso	Fisso
S2 Led di marcia Rosso	Fisso	Fisso
S2 Led di allarme Rosso	Lampeggiante	Lampeggiante
CARATTERISTICHE MECCANICHE		
Raffreddamento	Forzato	Forzato
Resistenza allo shock	2 g.	2 g.
Contenitore/supporto	Alluminio	Alluminio
Grado di protezione	IP10	IP10
Ingombri .... - mm -	230x210x92	230x210x92
Peso .... - Kg. -	2,67	2,67
CONDIZIONI CLIMATICHE D'IMPIEGO		
Temperatura ambiente minima °C	- 35	- 35
Temperatura ambiente massima °C	+ 45	+ 45
Grado di umidità - minore del -	90%	90%

INSTALLAZIONE - Installare l’apparecchiatura con viti di 5MA secondo la dima di foratura ed orientarla come da fig.F, lasciando lo spazio necessario alla circolazione naturale dell’aria di raffreddamento.Effettuare i collegamenti in funzione del tipo di carico utilizzato fig.D, verificare l’esatta tensione di alimentazione e predisporre il cambio tensione J6 (230V o 400V) tenendo presente che la scheda di controllo è collegata tra L1 e L3. Collegare alla morsettiera J3, il SET POINT ai morsetti 7 e 8 ed il comando di MARCIA/ARRESTO (K) ai morsetti 9 e 10. Nel funzionamento voltometrico (10Vc) e amperometrico (20 mA), il morsetto n°7 deve ricevere il positivo (+) mentre i morsetti 8 e 10,che sono comuni, vanno collegati al negativo (0 V).

MESSA IN SERVIZIO -Prima di utilizzare l’apparecchiatura è necessario predisporre i microinterruttori di K1 in funzione del pilotaggio (SET POINT) impiegato e del comando desiderato. Alimentare l’apparecchiatura e procedere alle regolazioni tenendo presente che l’apparecchiatura deve essere collegata al carico e con una corrente di mantenimento superire a 100 mA. L’apparecchiatura viene fornita predisposta per il funzionamento potenziometrico e con base dei tempi di 15 periodi pari a 0,3” a 50Hz , il trimmer P1 (Wmin) a zero ed il trimmer P2 (Wmax) al massimo.

SELEZIONE PILOTAGGIO (SET POINT) - Predisporre i microinterruttori K1 secondo la tabella di fig.E in funzione del tipo di pilotaggio utilizzato. Potenziometrico (10KA 0.2W), Voltometrico (0-10Vdc), Amperometrico (0-20mA) con impedenza di chiusura di 500 ohm, Amperometrico (0-20mA) con impedenza di chiusura di180 ohm.

SELEZIONE BASE DEI TEMPI (T0) - Con i microinterruttori 5 e 6 di K1 è possibile impostare quattro (4) valori di tempo secondo la tabella di fig.E. Tale scelta si effettua in funzione della costante termica del carico utilizzato. Il variatore legge automaticamente la frequenza di alimentazione e si predispone per questo funzionamento. I valori per una frequenza di alimentazione a 50Hz sono : 0,3” pari a 15 periodi - 0,5” pari a 25 periodi - 0,7” pari a 35 periodi - 1” pari a 50 periodi, mentre a 60Hz sono : 0,25” pari a 15 periodi - 0,415” pari a 25 periodi - 0,58” pari a 35 periodi - 0,83” pari a 50 periodi.

COMANDO DI MARCIA - Alimentata l’apparecchiatura, dopo aver atteso qualche secondo affinchè il reset iniziale si esaurisca, si può abilitare o bloccare il funzionamento chiudendo o aprendo l’interruttore K collegato ai morsetti 9 e 10 della morsettiera J3. In posizione chiusa (ON) si ha la marcia, mentre in posizione aperta (OFF) si ha l’arresto. Se non si utilizza questa funzione ponticellare i morsetti 9 e 10

REGOLAZIONE TRIMMER POTENZA D’ USCITA - Mantenendo inalterata l’escursione del pilotaggio (SET POINT) e regolando i trimmer P1 e P2 è possibile variare il valore minimo di partenza ed il valore massimo della potenza di uscita.

POTENZA MINIMA DI USCITA - P 1 min. - Porre il pilotaggio (SET POINT) a zero e ruotare il trimmer P1 in senso orario fino al valore minimo desiderato di potenza sul carico (da 0 al 45% di W.nom.)

POTENZA MASSIMA DI USCITA - P2 max. - Porre il pilotaggio al 100% e ruotare il trimmer P2 in senso antiorario fino ad ottenere una diminuzione della potenza di uscita al valore desiderato
(dal 55% al 100%).

VISUALIZZAZIONI - Alimentando il variatore il led S1 (colore verde) si illumina. Al comando di marcia si ha l’accensione fissa di S2 (colore rosso) che diventa lampeggiante quando il termostato rileva un surriscaldamento sul dissipatore (maggiore di 80 °C).

VENTILAZIONE - Assicurarsi che l’apparecchiatura sia fissata come da fig. F , lasciando lo spazio necessario alla circolazione naturale dell’aria.

AVVERTENZE D’IMPIEGO - Per avere un buon funzionamento dell’apparecchiatura è opportuno osservare tutte le indicazioni e considerazioni riportate nelle avvertenze generali d’impiego valide per tutti i tipi di variatore.

IMPOSTAZIONI - Fig. E -

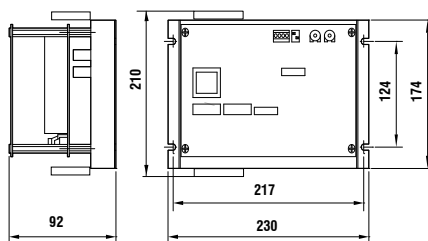
Prima di utilizzare l'apparecchiatura è necessario predisporre i microinterruttori di K1 (fig.E) in funzione del pilotaggio (Set Point) impiegato e della base dei tempi desiderata. Nel funzionamento voltometrico (10Vc) e amperometrico (20 mA),il morsetto n°7 deve ricevere il positivo(+) , mentre i morsetti n° 8 e 10 che sono comuni, vanno collegati al negativo (0V).

Fig. E - TABELLA DI SELEZIONE SET-POINT

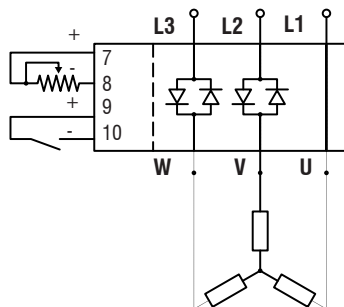
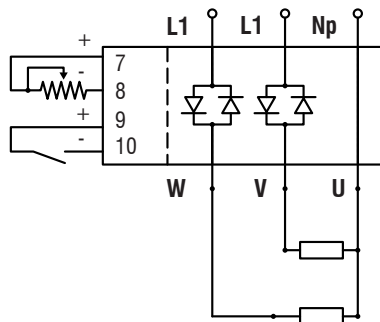
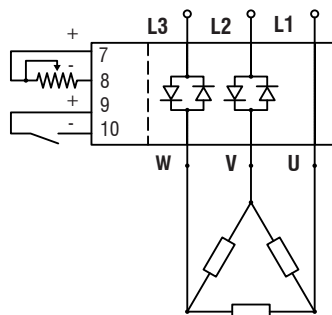
SELEZIONE SET-POINT - K1 ON	1	2	3	4	5	6
POTENZIOMETRICO : 0 - 10 KA 1mA	•	•	-	-	-	-
VOLTOMETRICO : 0 - 10 V. 1mA	-	•	-	-	-	-
AMPEROMETRICO : 0 - 20 mA 500h	-	-	•	-		
AMPEROMETRICO : 0 - 20 mA 180h	-	-	-	•		
SELEZIONE BASE DEI TEMPI (T0) K1 ON					**5**	**6**
K1 - F = 50Hz T0 = 0,3 " - F = 60Hz T0 = 0,25 "					-	-
K1 - F = 50Hz T0 = 0,5 " - F = 60Hz T0 = 0,415 "					•	-
K1 - F = 50Hz T0 = 0,7 " - F = 60Hz T0 = 0,58"					-	•
K1 - F = 50Hz T0 = 1 " - F = 60Hz T0 = 0,83 "					•	•

INSTALLAZIONE

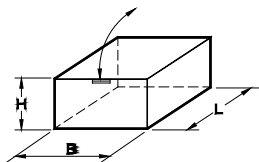
Assicurarsi che l'apparecchiatura sia fissata ed orientata come da fig. F, lasciando lo spazio necessario alla circolazione naturale dell'aria.

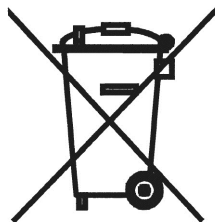
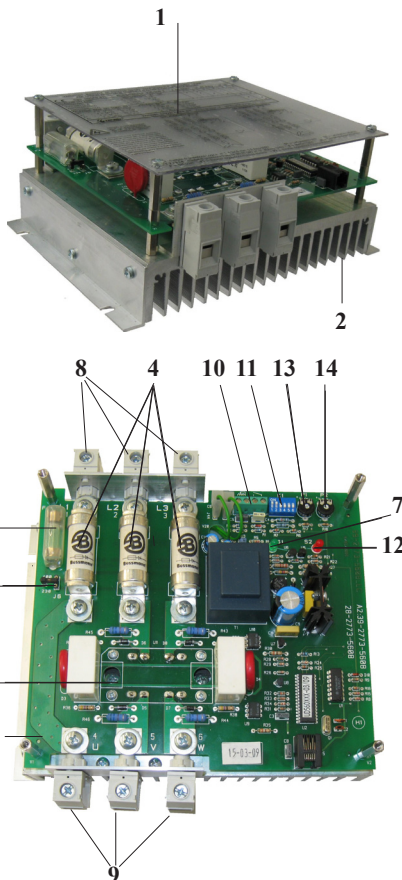
DIMENSIONI - Fig. F -

SCHEMA COLLEGAMENTI - Fig D -

L'alimentazione può essere in trifase a 230V oppure a 400V e monofase a 230V oppure a 400V. Assicurarsi che il cambio tensione sia predisposto per il valore di alimentazione. I suddetti variatori,UD560 971 e UD560 981, hanno le uscite protette da fusibili e sono particolarmente indicati per regolare gruppi di resistenze (ad uno stadio).

TRIFASE STELLA 230/400V

MONOFASE 230/400V

TRIFASE TRIANGOLO 230/400V

ILLUSTRAZIONI PRODOTTO

IMBALLO DI CARTONE

L= 215 mm.
B= 240mm.
H= 100 mm.

NOMENCLATURA

1	G	- Protezione in policarbonato
2	W1	- Dissipatore di calore
3	A1	- Scheda di logica e di Potenza
4	F 1	- Fusibili di protezione SCR
5	U11	- Modulo a diodi controllati (S.C.R.)
6	F4	- Fusibile di protezione sezione di logica
7	S1	- Led verde - presenza rete
8	J1	- Morsetti d'ingresso trifase L1, L2, L3
9	J2	- Morsetti di uscita per carico U, V, W
10	J14	- Morsetti di entrata Set Point e Start/Stop
11	K1	- Microinterruttori di predisposizione
12	S2	- Led rosso- Marcia/Arresto e Allarme lampeggiante per sovratemperatura
13	P1	- Trimmer - regolazione W min.
14	P2	- Trimmer - regolazione W max
15	J6	- Cambio tensione scheda 230/400Vca

Per la tutela ambientale e della salute umana, i rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) non possono essere smaltiti come rifiuti solidi urbani ma con una raccolta separata o portati ad un centro di raccolta autorizzato. Il simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche è un contenitore di spazzatura su ruote barrato come indicato dalla figura a lato.

Dichiarazione di Conformità (DC)

(secondo Norme EN ISO/IEC 17050-1:2004)

Fabbricante : TECNEL NOVELLARA Srl con unico socio
Indirizzo : Via Arrigo Negri 18 - 42017 Novellara (Reggio Emilia) - Italy -
Tel. +39 / 0522 661292, 0522 662528 - Fax. +39 / 0522 653416
www.tecnelnovellara.com - e.mail : tecnelnovellara@tecnelnovellara.com

Dchiara che il prodotto :

Nome del prodotto : Variatore elettronico di potenza per resistenze tutto o niente (on/off) a treni d'onda sinusoidali proporzionali nel tempo (PWM) - Alimentazione in corrente alternata trifase senza neutro con uscite sdoppiate protette da fusibili.

Tipo : **UD560 971** (Vn = 230/400V - F = 50/60Hz - In = 45Amp. - IP10)
UD560 981 (Vn = 230/400V - F = 50/60Hz - In = 60Amp. - IP10)

Restrizioni d'uso : Solo per ambiente industriale

I prodotti suddetti sono conformi ai requisiti delle seguenti specificazioni del prodotto:

NORME ARMONIZZATE EU DI RIFERIMENTO

Campo	Norma	data	Titolo
EMC	**EN 61000-6-4**	: 2005	**Emissioni** - Norme generiche per Ambienti Industriale
(emissione)	**EN 55011**	: 2009	**Emissioni** - Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo -
(immunità)	**EN 61000-6-2**	: 2005	**Immunità** - Norme generiche per gli Ambienti Industriale
	EN 61000-4-2	: 2010	**Immunità** - Limitie metodi a scarica elettrostatica (ESD) Modifica A2:2010 alla EN 61000-4-2:2010
	EN 61000-4-3	: 2007	**Immunità** - Limiti e metodi a campi elettromagnetici irradiati a radiofrequenza (CEM)
	EN 61000-4-4	: 2010	**Immunità** - Limiti e metodi ai transitori elettrici veloci (Burst)) Modifica A1:2010 alla EN 61000-4-4:2004
	EN 61000-4-5	: 2007	**Immunità** - Limiti e metodi ad impulso unidirezionale (Surge) sovratensioni - Modifica A1:2007 alla EN 61000-4-5:
	EN 61000-4-6	: 2010	**Immunità** - Limiti e metodi a disturbi condotti, indotti da campi elettromagnetici a radiofrequenza - Modifica A1:2010 alla EN 61000-4-6:
	EN 61000-4-8	: 2010	**Immunità** - Limiti e metodi ai campi elettromagnetici a frequenza di rete - Modifica A1:2001+A2:2010 alla EN 61000-4-8:1997
BT (sicurezza)	**EN 22-2**	:	Prescrizioni generali (LVD) - Prove indicate nella sezione 5- **Prova** isolamento - **Prova** a carico ridotto - **Prova** della corrente nominale - **Prova** di carico con misura della temperatura - **Controllo** dei dispositivi ausiliari - **Controllo** di cordinamento degli apparecchi di protezione.

Pertanto il prodotto è conforme ai requisiti

Compatibilità Elettromagnetica (EMC)	direttiva	**2004/108/CE**
Bassa Tensione (BT) - (LVD)	direttiva	**2006/95/CE**
RoHS	direttiva	**2002/95/CE + 2008/35/CE**

Luogo di emissione : Novellara (Reggio Emilia) - Italy -
Data di emissione : 15 Dicembre 2010
Responsabile conformità prodotti : per.ind. Iotti Giuliano